INSTALLATION & OPERATING INSTRUCTIONS
MONTAGE & BEDIENUNGSANLEITUNG
INSTALLATION OG DRIFTSVEJLEDNING

UNGER

Quality Tools for Smart Cleaning

ENGLISH
DEUTSCH
NEDERLANDS

nLITE® HYDRO POWER

DI Ion exchange resin filter
DI Ionentauscher-Harzfilter
DI Ionen-uitwisselaar-harsfilter

DI12x

DI24x

DI48x

Status: May 2014

Quality Tools for Smart Cleaning

nLite® HydroPower™ DI
Table of contents

Introduction **3**

1. Safety regulations **4**
1.1 General 4
1.2 Intended use 4
1.3 Operating temperatures, pressures and connections 4
1.4 Conversions and modifications to the device 4
1.5. Attention (General hazards) 5

2. Shipping & Packing **6**
2.1 Receiving inspection of QuickChange™ resin bags 6
2.2 Receiving inspection of entire unit 6
2.3 Claims 6

3. System Overview **7**

4. Installation and start-up **9**
4.1 New Machine Set up 9
4.2 Start-up 9
4.3 During operation 10

5. Resin Change **11**
5.1 Capacity 11
5.2 Resin Change: QuickChange™ resin bags (recommended) 11
5.3 Resin Change: loose resin 12

6. Technical Data **13**
6.1 Warnings 13
6.2 Tips 13

7. Spare Parts **14**

Introduction

When choosing Unger complete desalination as water treatment system, you have decided in favour of a high-quality product.

Complete desalination is based on the principle of ion exchange.
The minerals responsible for producing hardness and the conductivity (TDS value) are removed from the water.

The application of this treatment filter has the following advantages:
- A water fed pole and a brush are all that is needed for glass cleaning.
- Prior to system installation and start-up it is essential that you observe the safety regulations and instructions for installation and maintenance contained in these instructions.
- The manufacturer is not liable for the function of the device:
  - When handling is not in compliance with regular use.
  - When used for applications not mentioned in the manual (use other than intended),
  - When failing to comply with safety regulations.

There is a risk of damage to the treatment filter if:
- Operating and installation errors.
- Wrong usage of loose resin (Overfill, expansion of resin)
- Vessel is opened incorrectly
- Replacing spare parts that are not included in the official Unger spare parts pricelist.
- Performing unauthorised modifications to the design.
- Non-compliance with safety regulations (e.g. anti-freeze protection).
- Use of chemical additives.
- Insufficient maintenance.

All maintenance and repairs are to be performed by a specialist.

Use only original spare parts by Unger (according to spare parts list).

For all inquiries and spare parts orders it is important to provide detailed information on the device.

1. Safety regulations

1.1 General

Please observe the applicable rules and regulations, as well as the effective accident prevention regulations. Unger is not liable for any occurring water damage.

Make sure that the area of application has sufficient water drainage.
Close feed valve in case of prolonged shut-down times (e.g. weekends).

Transportation: Ensure nLite®HydroPower™DI tanks and cart models are properly secured to trailer, van or truck bed.

The window cleaning contractor shall meet all applicable local, state/provincial, federal licensing and registration requirements. He also shall strictly adhere to all applicable local, state/provincial and federal labour laws and safety codes and standards.

1.2 Intended use

This device may cause danger if it is improperly installed, not regularly maintained or not used as intended. Use this device only for water treatment to reach an optimal water quality for glass cleaning. Any other use, especially water treatment for food production (e.g. beverages) is considered as non-intended and not allowed.

When operating with a tap waterline, it must be assured that the connected watertap is equipped with a **rebound valve** to prevent water flowing back into drink water line!

When operating with water other than from drinking water system, e.g. from a well, a water analysis must be performed prior to application to determine if the water is suitable. Excess impurities in the water may have an adverse effect on system performance and cleaning result.

1.3 Operating temperatures, pressures and connections

The system must be protected against frost. The temperatures in the service room must be at least 4°C. The water temperature may not exceed 30°C, and maximum operating pressure is 8 bar.

Depending on the composition of the raw water, the treated water is more or less aggressive. Thus, the parts getting in contact with the treated water must be made of suitable material.

1.4 Conversions and modifications to the device

Due to safety reasons, unauthorised modifications are not allowed. Original parts and accessories are specifically designed for this device. Any liability by the manufacturer for damages resulting from modifications to the device or from using parts other than original parts is excluded.

General hazards

1.5 Attention (General hazards)

Purified water is delivered to the waterfed pole by flexible hose from the nLite® HydroPower™DI system. This introduces a risk of tripping both to worker and general public. Identify work area with appropriate signage.

Any surface that becomes wet must be identified with appropriate signage to direct pedestrians and workers away from work area. During wintertime, it is important to avoid water pooling, which could freeze, creating a dangerous slip hazard.

General hazards associated with the use of water fed poles and deionization equipment[1]:

- Trip hazard to the general public when using trailing hoses.
- Slip hazard presented from wet pathways.
- Slip hazard for operator when concentrating on work.
- Falls from height when working on flat roofs.
- Electrocution from poles coming into contact with overhead power source.
- Injuries to others from falling poles or fabric of the building that may be dislodged.
- Injury to others from falling poles caused by incorrect handling or failure of pole.
- Injury through incorrect manual handling of poles and other equipment.
- Spread of legionella disease through poor maintenance of system.
- Hazards from carrying tanks, systems and equipment that are overloaded, unstable, unsecured or incorrectly installed within a vehicle.

⚠ DANGER

Contents under pressure can cause severe injury or death from tank rupture.

When starting system:
- Check system for cracks.
- Be sure cover is in locked position.
- Do not exceed pressure of 116 psi (8Bar).
- Keep discharge line open and hold yellow lever down to remove trapped air from system.
- For use only with drinking water

Before servicing system:
- Shut off drinking water supply and open waterfed pole tubing discharge line.
- Disconnect water supply and allow tank to drain.

⚠ WARNING

Spilled resin is a slipping hazard.
Clean up spilled resin immediately.

⚠ CAUTION

Resin can cause skin irritation.
Avoid skin contact.
Wash hands thoroughly after use.
Can cause eye irritation.
Avoid eye contact.
Wear safety goggles.
In case of eye contact, immediately flush eyes thoroughly with clean water. Consult doctor if symptoms persist.

STORAGE: Do not store resin in open or unlabelled containers. Store in a cool (15°F to 100°F), dry place.

DISPOSAL: Dispose of in accordance with applicable federal, state/provincial, and local regulations.

All nLite®HydroPower™ DI units require the use of mixed bed ion exchange resin (commonly referred to as de-ionizing resin). This resin will require replacement and handling.

1. British Window Cleaning Academy (BWCA): Safety in window cleaning using waterfed pole systems

2. Shipping & Packing

2.1 Receiving inspection of QuickChange™ resin bags

Unger QuickChange™ resin bags are carefully checked and packed prior to dispatch.
However, damages caused by shipment cannot be ruled out.

Check packing for exterior damage while delivering person is still present.

2.2 Receiving inspection of entire unit

- Check device for completeness based on illustration (page 8).
  Based on your ordered part number following parts my be optional:
  TDS-meter **(5)**, Cart **(9)**, Wheels **(10)**
- Visual inspection of device for shipping damages.

2.3 Claims

Have delivering person confirm any damages to the packing.
Save packing and shipping carton for possible return.

Reports of shipping damages that have not been confirmed by the transport company cannot be accepted.

Damage detected only after start-up must be reported to the dealer without undue delay, at the latest, however, 6 months after purchase.
The dealer's invoice is absolutely necessary to confirm the date of purchase.

In addition, the general terms and conditions of Unger apply.

3. System Overview

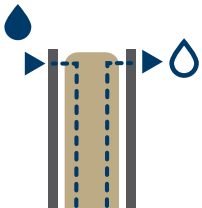
Pure Water is water in its purest form, physically processed to remove the minerals that would otherwise lead to limescale spots and streaks. Such impurities are referred to as TDS (Total Dissolved Solids) and are measured in ppm (parts per million). The water is considered 100 % demineralised (pure) when its TDS is measured at 0 ppm, whilst the 180 ppm is considered as average water hardness.

The new nLite® HydroPower™ DI offer you a bundle of great benefits, delivered through innovative features:

Fast Lock™ Opening
The new nLite® HydroPower™ DI offers an easy & quick opening of the vessel with a big yellow lever. This includes a pressure valve, so pressure can be released easily before opening. In one movement you can press and turn the lid and open the full diameter of the vessel.

QuickChange™ Resin Bags
Pre-packed resin bags save time and simplify resin change process - no more time-consuming, inconvenient filling up of narrow vessels and no more spilled, wasted resin. Resin change process as simple as coffee pad change in a coffee machine - simple removed the used bag and insert a new one! Each bag is made from a water-permeable material and contains a pre-proportioned amount of Unger High Capacity Premium Grade Virgin Mixed Bed resin.

FloWater™ Technology
Innovative flow distribution design means that that you produce up to 30% more pure water from a single resin refill compared to previous generation of DI filters. Reduced operational cost through less frequent resin replacement. Less waste, less time spent on changing resin.



Standard DI Filter
(e.g. UNGER DI400)

NEW
nLite® HYDRO POWER™ Filter
30% HIGHER EFFICIENCY

nLite® HydroPower™ DI
Installation & Start up

1. **Water IN connection**
2. **Water OUT connection**
3. **FastLock™ opening lever** to release pressure off the vessel and to open the vessel
4. **Handles to carry and open the vessel.**
5. **TDS-Meter** to check the water quality
6. **Vessel**
7. **QuickChange™ Resin Bag(s)**
8. **Water IN valve** (packed to box)
9. **Cart** (optional)
10. **Set of wheels** (optional for non-cart versions)

4. Installation and start-up

4.1 New Machine Set-Up

- Unpack unit:
  Inspect nLite® HydroPower™ DI system and all components. Read warnings and operating manual.
  Inspection & Scope of Delivery: Refer to illustration; perform visual inspection and take inventory of the following items that should be shipped with the system, then test system for functionality:
    a. TDS Meter functional (powers on/off)
    b. Fast Lock lever (yellow) – Depress lever, rotate in clockwise direction and remove top cap assembly.
    c. QuickChange™ Resin Bag(s) installed in unit.
        i. DI120 series – One Bag
        ii. DI240 series – Two Bags
        iii. DI480 series – Four Bags
    d. Trolley, wheels and tank clamp system (optional).
- Water supply connection
  - The inflowing water must comply with the applicable local Drinking Water Ordinance.
  - It must be assured that the connected watertap is equipped with a rebound valve to prevent water flowing back into drink water line.
- Inflowing water temperature max. 30°C
  - Temperature on site 4° to 40°C; not in immediate vicinity of heater.
  - Do not install in the immediate vicinity of heat sources or in direct sun.
  - Depending on the composition of the raw water, the treated water is more or less aggressive. Thus, the parts getting in contact with the treated water must be made of suitable material (e.g. glass, plastic or aluminium). Copper and other non-ferrous metals are not suitable.

4.2 Start-up

1. Locate jobsite drinking water supply.
2. Before window cleaning can begin, the system must be connected to a drinking water supply **(1)**. If well water system is source, it is recommended water quality analysis be performed prior to application.
3. Unger recommends testing the onsite water supply for TDS (total dissolved solids) **(5)** prior to working. Higher TDS levels reduce the DI system's capacity. Conversely, lower TDS levels will increase the amount of water the system is able to produce.
4. Inspect system – ensure Unger's QuickChange™ resin bag(s) **(7)** are properly installed, with zip-tie facing up and the sewing in parallel to the vessel ledge.

a. **NOTE**: The performance of nLite® HydroPower™ DI is optimized for the usage with QuickChange™ Resin Bags, but it can also be filled with loose resin.

b. Unger's pre-measured replacement QuickChange™ resin bags are designed to allow a controlled resin expansion within a designed safety limit.

5. Set up system in upright position. Choose a stable onsite location; best to locate near work area.
6. Connect hoses to system (tap water **(1)** and waterfed pole tubing **(2)**, (fig. A).
7. Ensure all waterfed pole on/off valves are in "OPEN" position.
8. Turn on tap water supply slowly.
9. Inspect system as it pressurizes and begins producing pure water. Keep discharge line open and hold down yellow lever **(3)** to remove trapped air from system (fig. B). Use only with drinking water.
10. Turn on TDS meter **(5)** and inspect pure water quality (fig. C).
    For first time use, the TDS meter should read 000.
    Stop use when TDS meter reads 020 ppm and change resin.
    Adjust flow at waterfed pole brush head by:
    a. Tap water valve or
    b. Waterfed pole control (on/off) valve.
11. You are ready to start cleaning.

4.3 During operation

1. Periodically inspect the nLite® HydroPower™ DI system during use. Ensure hoses are properly attached. Inspect system for leaks and proper fit of top cap assembly.
2. Take care when working to ensure there is enough slack in waterfed pole tubing. This tubing is connected to the top of the unit, and excessive tugging may cause the system to tip over.
3. Drinking water flows into the system's lower connection port via tap pressure and flows upwards through the nLite® HydroPower™ DI vessel. Pure Water exits through the top connection. When plumbing line pressures fall below 3 bar (44psi), a reduction in flow rates will be noticeable.
4. Use the included water valve on Water IN valve **(8)** to regulate the water stream inside the nLite® HydroPower™ DI.

5. Resin Change

5.1 Capacity

Since the DI resin filter is used at different filling points with various degrees of hardness, the available quantity of completely desalinated water differs.

The conductivity measurement is used to monitor water quality.
If a conductivity measurement indicates a value of > 20 ppm, the resin is depleted.
The QuickChange™ resin bag or the loose resin must be replaced.

Raw water quality can be determined in various ways.
a) Information from responsible water works (indication of overall hardness).
b) By measuring the mineral content with Unger TDS-Meter **(5)**.

5.2 Resin Change - QuickChange™ resin bags

Unger's pre-measured replacement QuickChange™ resin bags are designed to allow a controlled resin expansion within a designed safety limit.

1. SHUT OFF TAP WATER SUPPLY VALVE

a. Shut off tap water supply and open pole tubing discharge line.
b. Disconnect feed tap water line and allow system to drain.

2. REMOVE TOP CAP ASSEMBLY:

a. Press yellow FastLock™ Opening lever **(3)** (fig. D) to to get pressure out of the vessel, fix the base unit with your feet, press the top cap slightly down and use a counter-clockwise 1/8 turn to release top cap assembly; remove and set aside (fig. E).
b. Open all valves to facilitate the removal of the bags.
c. Reach into housing and remove exhausted resin bag(s) by hand (fig. F); discard according to local regulations.

3. REPLACE RESIN BAG

a. Install new resin bag(s) by hand (fig. F) – be sure to seat bags with zip-tie facing up and sewing in parallel to vessel ledge (fig. F2). Otherwise resin capacity will not completely be used and ppm value is too high.
b. Inspect system head assembly: O-ring and FloWater™ distribution filter are in good condition. Re-coat o-ring with silicone lubricant only.
c. Re-install DI System head assembly, press it slightly, then turn it 1/8 clockwise while fixing the base unit with your feet.
d. System is ready to be operated.

4. RECONNECT WATERFED POLE TUBING (fig. G)

a. Turn "ON" water supply at tap.
b. Inspect system as it pressurizes.
c. Keep discharge line open and hold down yellow lever **(3)** to remove trapped air from system.

5. TEST SYSTEM TDS (fig. H)

5.3 Resin Change - loose resin

NOTE: Pay attention to not overfill the vessel. Only use new, saturated wet resin. Never use dry resin as this will expand a lot and can damage the system.

1. SHUT OFF TAP WATER SUPPLY VALVE

a. Shut off tap water supply and open pole tubing discharge line.
b. Disconnect feeding tap water line and allow system to drain.

2. REMOVE TOP CAP ASSEMBLY:

a. Press yellow FastLock™ Opening lever **(3)** to get pressure out of the vessel, (fig. I) fix the base unit with your feet, press the top cap slightly down and use a counter-clockwise 1/8 turn to release top cap assembly; remove and set aside (fig. J).
b. Empty the resin out of the vessel by tipping it over or by using a small shovel; discard according to local regulations.

3. REPLACE RESIN

a. Fill with new resin out of a bag (fig. K). Pay attention to not overfill the vessel. Only use new, saturated wet resin. Never use dry resin as this will expand a lot and can damage the system.
b. Only fill with the following quantities into the vessel:
Small system: **max. 6,25l wet resin**
Medium system: **max.12,5l wet resin**
Big system: **max. 25l wet resin**
1 cm from the top of the resin to the ledge of the vessel must stay unfilled to prevent damage.
c. Inspect system head assembly: O-ring and FloWater™ distribution filter are in good condition. Re-coat O-ring with silicone lubricant only. Pay attention that no resin beads are in the screwing mechanism.
d. Re-install DI System head assembly, press it slightly, then turn it 1/8 clockwise while fixing the base unit with your feet.
e. System is ready to be operated.

4. RECONNECT WATERFED POLE TUBING (fig. L)

a. Turn "ON" water supply at tap.
b. Inspect system as it pressurizes.
c. Keep discharge line open and hold down yellow lever **(3)** to remove trapped air from system.

5. TEST SYSTEM TDS (fig. M)

ATTENTION: Spilled resin is a slipping hazard. Clean up spilled resin immediately.

6. Technical Data

Factor	DI12T	DI24T	DI48T
Shipping weight incl resin*	11 kg	20 kg	35 kg
Max. recommended power (l/min.)	6	10	20
Height*	35 cm	59 cm	116 cm
Inner Diameter	20	20	20
Dimension of base	28 x 30cm	28 x 30cm	28 x 30cm
QuickChange™ Resin Bags	1	2	4
Max. fill with loose resin	6,25 l	12,5 l	25 l
Max. permanent pressure (bar)	8	8	8
Max. water temp. (°C)	30	30	30
Min. water temp. (°C)	2	2	2

* These values are based on the „DIxxT" variation, including resin bags, TDS-meter, excluding wheels or cart. For variation „C" with cart please consider following values:
Size incl. wheels (WxDxH): 55 x 108 x 67 cm. Weight (cart): 12,30 kg.

WARNINGS: Read Before Using!

- Do not drink the water produced by this system. Water produced by the nLite® HydroPower™ DI system is too pure and will rob the body of vital minerals and nutrients if imbibed in quantity.
- Prior to opening vessel housings, turn off water and relieve pressure in hose. Press the yellow FastLock™ Opening lever on top to get pressure out of the housings.
- If you use the QuickChange™ resin bags (recommended), pay attention on correct position (be sure to seat bags with zip-tie facing up and sewing in parallel to vessel ledge.
- If you use loose resin, pay attention on correct filling and prevent overfilling.
- After a longer non-usage period, flash the filter thoroughly so that only fresh water is in.

TIPS:

- *Clean highest windows first. Start at the top of each window and clean using vertical strokes with moderate speed.*
- *DI Systems eliminate spotting so when you are finished cleaning, let the surfaces air dry - no need to wipe. (NOTE: First time cleaning with pure water may necessitate washing windows twice for maximum results.*

7. Spare Parts

NOTE: Due to safety reasons, unauthorised modifications are not allowed. Original parts and accessories are specifically designed for this device. Any liability by the manufacturer for damages resulting from modifications to the device or from using parts other than original parts is excluded.

Product	Info	Part #
Water Flow Valve		18330
Sealing Kit	5 O-rings, care solution	DISKT
TDS Upgrade Kit	TDS-meter, TDS cover, connections for units that are not equipped with TDS	DITDS
QuickChange™ Resin Bag	1 bag in small air tight bucket	DIB61
QuickChange™ Resin Bags	4 bags in big air tight bucket	DIB64
FloWater™ unit	Red distribution plate	DIPRE
Casters Set	4 wheels for direct fix to unit's base	19038
Cart	Transportation Cart	DICRT
Top Cap	complete w/ all accessories	DITCP

18330

DIB61

DIB64

DIPRE

19038

DITDS

DITCP

DICRT

All product images in this manual for illustration purpose only. Actual product may vary.

Notes

Inhalt

Vorwort **17**

1. Sicherheitsbestimmungen **18**
1.1 Allgemeines 18
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 18
1.3 Betriebstemperaturen, Drücke und Anschlüsse 18
1.4 Umbauten und Veränderungen an dem Gerät 18
1.5. Zu Beachten (Allgemeine Gefahren) 19

2. Transport und Verpackung **20**
2.1 Eingangskontrolle der QuickChange™ Harzbeutel 20
2.2 Eingangskontrolle der gesamten Einheit 20
2.3 Beanstandungen 20

3. Systemübersicht **21**

4. Installation und Inbetriebnahme **23**
4.1 Installation eines neuen Gerätes 23
4.2 Inbetriebnahme 23
4.3 Bedienung 24

5. Harzwechsel **25**
5.1 Kapazität 25
5.2 Harzwechsel: QuickChange™ Harzbeutel (empfohlen) 25
5.3 Harzwechsel: loser Harz 26

6. Technische Daten **27**
6.1 Warnhinweise 27
6.2 Tipps 27

7. Ersatzteile **28**

Vorwort

Mit der Wahl der Unger Vollentsalzung als Wasseraufbereitungssystem haben Sie sich für ein hochwertiges Produkt entschieden.
Die Vollentsalzung arbeitet nach dem Prinzip des Ionenaustausches. Die gelösten Mineralstoffe, die für Härtebildung und den Leitwert (TDS-Wert) verantwortlich sind, werden dem Wasser entzogen.
Der Einsatz dieses Aufbereitungsfilters hat folgende Vorteile:

- Die Glasreinigung ist ohne weitere Mittel, nur mit einer Wasserstange und einer Bürste möglich.
- Bevor Sie die Anlage installieren und in Betrieb nehmen, beachten Sie unbedingt die Sicherheitsvorschriften und die Hinweise für die Installation und Wartung in dieser Anleitung.
- Der Hersteller haftet nicht für die Funktion des Gerätes:
  - Bei Handhabung, die nicht der üblichen Benutzung entspricht.
  - Bei anderen Einsatzzwecken, die nicht in der Anleitung genannt sind (nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch).
  - Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften.

Schäden am Aufbereitungsfilter drohen bei:
- Bedienungs- und Installationsfehlern.
- Falsche Handhabung bei Verwendung von losem Harz (Überfüllung, Ausdehnung)
- Tauschen von Ersatzteilen, die nicht in der offiziellen Ersatzteilliste von Unger aufgeführt sind.
- Selbständige Durchführung baulicher Veränderungen.
- Nicht einhalten der Sicherheitsbestimmungen (z.B. Frostschutz).
- Verwendung chemikalischer Zusätze.
- Mangelnder Wartung.

Sämtliche Wartungs- und Reparaturarbeiten sind von einem Fachmann auszuführen. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Fachhändler.

Benutzen Sie nur Original Unger – Ersatzteile (gemäß Ersatzteilliste).

Wichtig für alle Rückfragen und Ersatzteilbestellungen ist die Angabe der genauen Gerätebezeichnung.

1. Sicherheitsbestimmungen

1.1 Allgemeines

Beachten Sie die jeweils gültigen Verordnungen und Vorschriften, sowie die geltenden Unfallverhütungsvorschriften.

Bei evtl. auftretenden Wasserschäden übernimmt Unger keine Haftung.
Stellen Sie sicher, dass im Anwendungsbereich ein ausreichender Wasserabfluss vorhanden ist. Bei längeren Stillstandzeiten (z.B. am Wochenende) den Zulaufhahn schließen.

Transport: Stellen Sie sicher, dass nLite®HydroPower™DI Tank und Karre gut gesichert auf einem Anhänger, Van oder Lastwagen transportiert werden.

Der Fensterreinigungs-Auftragnehmer muss alle geltenden lokalen, staatlichen / Landes-, Bundes Erlaubnis-und Registrierungsanforderungen erfüllen. Er muss auch strikt alle geltenden lokalen, staatlichen / Landes-und Bundesarbeitsgesetze und Sicherheitsvorschriften und Normen einhalten.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Von diesem Gerät können Gefahren ausgehen, wenn es unsachgemäß installiert wurde, nicht regelmäßig gewartet wird oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird. Dieses Gerät ist nur für die Wasseraufbereitung zum Erreichen einer optimalen Wasserqualität zur Glasreinigung zu verwenden. Jeder andere Einsatz, insbesondere die Wasseraufbereitung zur Nahrungsmittelherstellung (z.B. Getränke), gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

Bei der Arbeit an einer Trinkwasserleitung muss sichergestellt sein, dass der verwendete Wasserhahn am Gebäude ein **Rückstoßventil** besitzt um zu vermeiden, dass Wasser zurück in die Trinkwasserleitung läuft!

Sofern mit anderen Wasserquellen, z.B. mit Brunnenwasser, gearbeitet wird, muss zuvor eine Wasseranalyse vorliegen um die Eignung des Wassers für dieses System festzustellen. Verunreinigungen des Wassers können das System schädigen und das Reinigungsergebnis verschlechtern.

1.3 Betriebstemperaturen, Drücke und Anschlüsse

Die Anlage ist vor Frost zu schützen. Die Temperaturen im Betriebsraum muss mindestens 4°C betragen. Die Wassertemperatur darf 30°C und der Betriebsdruck 8 Bar nicht überschreiten.

Das aufbereitete Wasser ist je nach Rohwasserzusammensetzung mehr oder weniger aggressiv. Deshalb müssen die Teile, die mit dem aufbereiteten Wasser in Berührung kommen, aus geeignetem Material bestehen.

1.4 Umbauten und Veränderungen an dem Gerät

Eigenmächtige Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet. Originalteile und Zubehör sind speziell für das Gerät konzipiert. Für Schäden, die durch Veränderungen am Gerät oder durch die Verwendung nicht originaler Teile entstehen, ist jegliche Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

1.5 Zu beachten (Allgemeine Gefahren)

Das gefilterte, reine Wasser wird vom nLite® HydroPower™DI System durch einen flexiblen Schlauch zur wasserführenden Stange geleitet. Das birgt die Gefahr von Stolperfallen sowohl für den Anwender als auch für vorbeigehende Personen. Sichern Sie die Arbeitsstätte entsprechend z.B. durch Warnschilder.

Jede nasse Oberfläche muss durch entsprechende Warnschilder für Anwender und Fußgänger deutlich erkennbar sein. Gerade im Winter ist es wichtig, größere Wasserlachen und somit Eisflächen, die zu Ausrutsch-Unfällen führen können, zu vermeiden.

Allgemeine Gefahren in Verbindung mit dem Einsatz von wasserführenden Stangen und Entmineralisierungs-Ausstattung sind[1]:

- Stolpergefahr für die Öffentlichkeit bei der Verwendung von langen Schläuchen.
- Rutschgefahr durch nasse Wege.
- Rutschgefahr für die Anwender, bei Konzentration auf die Arbeit.
- Abstürze beim Arbeiten auf Flachdächern.
- Stromschlag aus Stangen in Kontakt mit Stromhochleitungen.
- Verletzungen durch herabfallende Teile von der Stange oder vom Gebäude.
- Verletzungen durch falsche Handhabung von Stangen und anderen Geräten.
- Verbreitung von Legionellen-Erkrankungen durch schlechte Wartung des Systems.
- Gefahren, die von mit Tanks, Anlagen und Ausrüstung ausgehen, die überladen sind, instabil, unsicher oder falsch in einem Fahrzeug installiert sind.

⚠ GEFAHR

Inhalt unter Druck, kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod durch Tankriss führen.
Vor dem Start des Systems:
- Behälter auf Risse prüfen.
- Prüfen ob Deckel richtig verriegelt ist.
- Arbeistdruck nicht über 116 psi (8 Bar).
- Halten Sie die Wasserleitung offen und drücken vor dem Öffnen des Behälters den gelben Hebel, um Luft entweichen zu lassen.
- Nur zum Gebrauch mit Trinkwasser

Vor der Wartung des Systems:
- Schließen Sie die Trinkwasserzufuhr und öffnen die Ventile am System.
- Trennen Sie die Wasserversorgung und lassen den Behälter ablaufen.

⚠ WARNUNG

Verschütterter Harz ist eine Rutschgefahr. Boden sofort reinigen.

⚠ ACHTUNG

Harz kann zu Hautreizungen führen. Hautkontakt vermeiden. Nach der Anwendung gründlich die Hände waschen. Kann Augenreizungen verursachen. Augenkontakt vermeiden. Schutzbrille tragen. Bei Augenkontakt sofort die Augen gründlich mit klarem Wasser spülen. Arzt konsultieren wenn Reizung nicht zurück geht.

LAGERUNG: Harz nicht in offenen oder unbeschrifteten Behältern lagern. Lagerung an kühlem, trockenen Ort (10°C-40°C).

ENTSORGUNG: nach anwendbaren Bundes-, Landes-/ regionalen und lokalen Vorschriften.

Alle nLite®HydroPower ™ DI Systeme erfordern den Einsatz von Mischbett-Ionenaustauschharz. Dieses Harz erfordert Austausch bzw. Regeneration.

1. British Window Cleaning Academy (BWCA): Sicherheit bei der Glasreinigung durch Verwendung wasserführender Stangen

2. Transport & Verpackung

2.1 Eingangskontrolle der QuickChange™ Harzbeutel

Unger QuickChange™ Harzbeutel werden vor dem Versand sorgfältig geprüft und in luftdichten Eimern verpackt. Versandschäden können jedoch nie ausgeschlossen werden. Kontrollieren Sie im Beisein des Anlieferers die Verpackung auf äußere Schäden.

2.2 Eingangskontrolle der gesamten Einheit

- Vollständigkeit des Gerätes anhand der Abbildung (Seite 22) prüfen.
  Je nachdem welche Artikelnummer Sie erworben haben, sind folgende Bestandteile optional: TDS-Meter **(5)**, Karre **(9)**, Räder **(10)**
- Sichtprüfung des Gerätes auf Transportschäden.

2.3 Beanstandungen

Sollte die Verpackung beschädigt sein, lassen Sie sich dies vom Anlieferer bestätigen. Bewahren Sie die Verpackung und den Versandkarton für eine evtl. Rücksendung auf.

Meldungen von Transportschäden, die nicht vom Transportunternehmen bestätigt wurden, können nicht anerkannt werden.

Schäden die erst nach Inbetriebnahme festgestellt wurden müssen unverzüglich, spätestens jedoch 6 Monate nach Kauf, dem Fachhändler gemeldet werden.
Zur Bestätigung des Kaufdatums ist die Rechnung des Händlers zwingend erforderlich.

Im Weiteren gelten die AGB der Firma Unger.

3. Systemübersicht

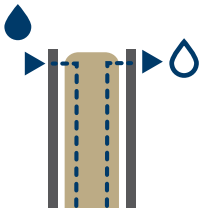
Reinwasser ist Wasser in seiner reinsten Form, chemisch behandelt um sämtliche Mineralien zu entfernen die Rückstände auf Glas hinterlassen würden. Solche "Verunreinigungen" werden als TDS (engl.: Total Dissolved Solids = Feststoffe) bezeichnet und in ppm (parts per million) gemessen. Das Wasser wird als 100% rein bezeichnet, wenn der TDS-Wert mit 0 gemessen wird, wobei die durchschnittliche Wasserhärte ca. 180 ppm (10°dH) beträgt.

Das neue nLite® HydroPower™ DI bietet eine Vielzahl hoch effizienter Vorteile durch innovative Entwicklungen:

Fast Lock™ Schnellverschluss
Das neue nLite® HydroPower™ DI besitzt einen einfach und schnell zu öffnenden Mechanismus, sowie einen gelben Hebel als Druckventil.

QuickChange™ Harzbeutel
Die einsatzfertigen Harzbeutel sparen Zeit und vereinfachen den Harzwechselprozess enorm. Kein zeitraubendes Öffnen der Flasche und unbequeme Füllung durch enge Flaschenhälse mehr. Es wird auch kein Harz mehr verschüttet und geht verloren. Der Harzwechsel wird so einfach wie das Wechseln eines Kaffeepads in einer Kaffeemaschine. Einfach einen verbrauchten Beutel entfernen und einen neuen einsetzen. Jeder Beutel enthält eine vorportionierte Menge an frischem Unger Premium Ionen-Austauschharz. Das wasserdurchlässige Textilmaterial unterstützt den Wasserfluss.

FloWater™ Technologie
Die innovative Wasserverteilung der FloWater™ Technologie ermöglicht es Ihnen bis zu 30% mehr Reinwasser mit einer einzigen Harzbeutelfüllung zu produzieren, verglichen mit herkömmlichen DI-Filter-Systemen.
Verringerte Arbeitskosten durch weniger Harzwechsel.



Standard DI Filter
(z.B. UNGER DI400)

NEU
nLite® HYDRO POWER™ DI
30% HÖHERE EFFIZIENZ

nLite® HydroPower™ DI
Installation & Inbetriebnah

1. **Wasser Eingang**
2. **Wasserausgang**
3. **FastLock™ Öffnungshebel** um Druck abzulassen und den Behälter zu öffnen.
4. **Griffe zum Tragen und Öffnen des Behälters.**
5. **TDS-Meter** zum Prüfen der Wasserqualität
6. **Behälter**
7. **QuickChange™ Harzbeutel**
8. **Wasser-Eingangsventil** (separat in Box)
9. **Karre** (optional)
10. **Rollen Set** (optional für Versionen ohne Karre)

4. Installation & Inbetriebnahme

4.1 Installation eines neuen Gerätes

- Auspacken:
  Begutachten Sie das nLite® HydroPower™ DI System und alle Komponenten. Lesen Sie alle Warnungen und die Anleitung.
- Inspektion & Lieferumfang: Vergleichen Sie mit der Abbildung; führen Sie eine Sichtprüfung durch und nehmen eine Bestandaufnahme der folgenden Bauteile durch und testen sie auf Funktionalität:
- a. TDS Meter Funktion (Strom an/aus)
  b. Schnellverschluss (gelb) – Hebel drücken und Deckel im Uhrzeigersinn drehen und Deckel entfernen.
  c. QuickChange™ Harzbeutel - Vollständigkeit prüfen:
    i. DI120 Serie – Ein Beutel
    ii. DI240 Serie – Zwei Beutel
    iii. DI480 Serie – Vier Beutel
  d. Karre (optional), Räder und Befestigungssystem
- Wassereingangs-Anschluss
  - Das einfließende Wasser muss der lokalen Trinkwasserverordnung entsprechen.
  - Es muss sichergestellt sein, dass der angeschlossene Wasserhahn am Gebäude ein Rückstoßventil besitzt, um zu verhindern, dass Wasser zurück in die Trinkwasserleitung fließt.
- Zuflusswassertemperatur max. 30°C
  - Temperatur am Arbeitsort 4° bis 40°C
  - Nicht in unmittelbarer Nähe von Hitzequellen oder der direkten Sonne aufstellen.
  - Das aufbereitete Wasser ist je nach Rohwasserzusammensetzung mehr oder weniger aggressiv. Deshalb müssen die Teile, die mit dem aufbereiteten Wasser in Berührung kommen, aus geeignetem, nicht korrosiven Material (z.B. Glas, Kunststoff oder Aluminium) bestehen. Nicht geeignet sind Kupfer und andere Buntmetalle.

4.2 Inbetriebnahme

1. Finden Sie einen Trinkwasseranschluss in der Nähe.
2. Bevor Sie mit der Glasreinigung beginnen, muss das Gerät an dem Trinkwasseranschluß angeschlossen werden **(1)**. Falls die Wasserquelle ein Brunnen ist, muss zuvor eine Wasseranalyse durchgeführt werden um die Tauglichkeit festzustellen.
3. Unger empfiehlt vor der Arbeit den TDS-Wert des Wassers zu überprüfen **(5)**. Ein höherer TDS-Wert verringert die Kapazität des Filters, andersherum erhöht eine niedrigerer Wert die Menge des Wassers, welches gefiltert werden kann.
4. Prüfen Sie das System - stellen Sie sicher, dass die QuickChange™ Harzbeutel **(7)** richtig eingesetzt sind: Naht parallel zum Behälterrand, Kabelbinder nach oben.

a. **HINWEIS**: Die Leistung des nLite® HydroPower™ DI ist optimiert für den Gebrauch von QuickChange™ Harzbeuteln, aber es kann ebenso mit losem Harz befüllt werden.

b. Unger's vorportionierte QuickChange™ Harzbeutel sind für eine kontrollierte Ausdehnung des Harzes mit Sicherheitsbegrenzung ausgelegt.

5. Stellen Sie das System aufrecht auf. Wählen Sie einen stabilen Standort, am Besten in Nähe Ihres Arbeitsplatzes.
6. Schließen Sie die Schläuche an (Trinkwasser **(1)** und wasserführende Stange **(2)**, (Abb. A).
7. Stellen Sie sicher, dass alle Ventile an Stange und Schlauch offen sind.
8. Drehen Sie langsam die Trinkwasserzuleitung auf.
9. Beobachten Sie das System, während es Druck aufbaut und Reinwasser produziert. Lassen Sie alle Ventile geöffnet und drücken den gelben Hebel **(3)**, um Druck zu entlassen (Abb. B). Verwenden Sie nur Trinkwasser.
10. Schalten Sie das TDS-Meter **(5)** ein und prüfen die Wasserqualität (Abb. C). Die Anzeige sollte 000 anzeigen. Wechseln Sie das Harz sobald die Anzeige 020 anzeigt. Kontrollieren Sie den Wasserfluß an Ihrer Stange durch:
    a. Trinkwasserhahn
    b. Kontrollventil an der Stange.
11. Sie können mit der Reinigung beginnen.

4.3 Während der Bedienung

1. Untersuchen Sie das nLite® HydroPower™ DI System regelmäßig während des Betriebes. Stellen Sie sicher, dass alle Schläuche fest angeschlossen sind. Suchen Sie nach undichten Stellen und prüfen, ob der Deckel fest sitzt.
2. Vorsicht bei der Arbeit. Der obere Schlauch sollte nie auf Spannung sein und genug Spiel haben. Er ist an Ihrer Stange angeschlossen und kann durch übermäßiges Ziehen zum Kippen des Systems führen.
3. Das Trinkwasser fließt durch den unteren Anschluss, strömt durch den Behälter nach oben und tritt durch den oberen Anschluss in den Schlauch der Stange aus. Sollte der Leitungsdruck unter 3 bar (44 psi) abfallen, wird eine verringerter Wasserstrom an der Stange spürbar.
4. Verwenden Sie das mitgelieferte Wasserventil **(8)**, um den Wasserstrom im nLite® HydroPower™ DI zu regulieren.

5. Harzwechsel

5.1 Kapazität

Da der DI Harzfilter an verschiedenen Befüllorten mit unterschiedlichen Härtegraden eingesetzt wird, ist die verfügbare Menge des vollentsalzten Wassers unterschiedlich.

Zur Überwachung der Wasserqualität dient die Leitfähigkeitsmessung. Zeigt die diese einen Wert von >20 ppm an, ist der QuickChange™ Harzbeutel erschöpft. Der/die Beutel muss/müssen gewechselt werden.

Die Trinkwasserqualität kann auf verschiedene Arten in Erfahrung gebracht werden:
a) Durch Information vom zuständigen Wasserwerk (Angabe der Gesamthärte).
b) Durch Messen des Mineraliengehaltes mit dem Unger TDS-Meter **(5)**.

5.2 Harzwechsel - QuickChange™ Harzbeutel

Die vorportionierten QuickChange™ Harzbeutel erlauben eine kontrollierte Ausdehnung des Harzes mit Sicherheitsbegrenzung.

1. SCHLIESSEN SIE DEN TRINKWASSERHAHN

a. Schließen Sie die Wasserzuleitung und machen das Gerät druckfrei. Dazu das Ventil am Wassereingang öffnen.
b. Schließen Sie den Zulaufschlauch ab und lassen den Behälter leer laufen.

2. ENTFERNEN DER ABDECKUNG:

a. Drücken Sie den gelben FastLock™ Hebel **(3)** (Abb. D), um den Behälter druckfrei zu machen. Dann fixieren Sie das Gerät mit Ihren Füßen, drücken den Deckel leicht herunter und drehen ihn 1/8 gegen den Uhrzeigersinn um ihn zu entnehmen (Abb. E).
b. Öffnen Sie alle Ventile, um die Entnahme der Beutel zu vereinfachen.
c. Greifen Sie in den Behälter und ziehen die verbrauchten Beutel per Hand hinaus (Abb. F). Entsorgen Sie diese gemäß lokaler Bestimmungen.

3. ERSETZEN DER BEUTEL

a. Setzen Sie die neuen Beutel ein (Abb. F) - prüfen Sie die richtige Position: Naht parallel zum Rand des Behälters, Kabelbinder nach oben (Abb. F2). Ansonsten wird die Kapazität des Harzes nicht voll ausgeschöpft und der ppm Wert ist zu hoch, da Leitungswasser am Beutel vorbeiläuft.
b. Prüfen Sie die Montage des Deckels: Dichtungsring und FloWater™ Vertelungseinheit/Vorfilter. Schmieren Sie den Dichtungsring nur mit Silikonfett.
c. Setzen Sie den Deckel wieder auf. Drücken Sie ihn leicht herunter und drehen ihn dann um 1/8 im Uhrzeigersinn. Fixieren Sie dabei das Gerät mit Ihren Füßen.
d. Das System ist betriebsbereit.

4. SCHLÄUCHE ANSCHLIESSEN (Abb. G)

Drehen Sie den Trinkwasserhahn auf. Beobachten Sie das Gerät beim Befüllen. Lassen Sie alle Ventile offen und drücken den gelben Hebel **(3)** um Luft heraus zu lassen.

5. TEST DES TDS (Abb. H)

5.3 Harzwechsel - Loser Harz

HINWEIS: Verwenden Sie ausschließlich neues, gesättigtes, feuchtes Harz. Verwenden Sie niemals trockenes Harz, da sich dieses stark ausdehnt und den Behälter beschädigen kann.

1. SCHLIESSEN SIE DEN TRINKWASSERHAHN

a. Schließen Sie die Wasserzuleitung und machen das Gerät druckfrei. Dazu das Ventil am Wassereingang öffnen.
b. Schließen Sie den Zulaufschlauch ab und lassen den Behälter leer laufen.

2. ENTFERNEN DER ABDECKUNG:

a. Drücken Sie den gelben FastLock™ Hebel **(3)** (Abb. I), um den Behälter druckfrei zu machen. Dann fixieren Sie das Gerät mit Ihren Füßen, drücken den Deckel leicht herunter und drehen ihn 1/8 gegen den Uhrzeigersinn um ihn zu entnehmen (Abb. J).
b. Entleeren Sie den Behälter durch Auskippen oder mit einer kleinen Schaufel. Entsorgen Sie das Harz gemäß lokaler Bestimmungen.

3. HARZWECHSEL

a. Füllen Sie neuen Harz aus einem Sack ein (Abb. K). Achten Sie darauf den Behälter nicht zu voll zu machen. Verwenden Sie ausschließlich neues, gesättigtes, feuchtes Harz. Verwenden Sie niemals trockenes Harz, da sich dieses stark ausdehnt und den Behälter beschädigen kann.
b. **Füllen Sie nur folgende Mengen ein:**
Kleines System: **max. 6,25l feuchtes Harz**
Mittleres System: **max.12,5l feuchtes Harz**
Großes System: **max. 25l feuchtes Harz**
In jedem Fall muss immer mindestens **1 cm** vom Harz bis zur Behälterkante frei bleiben um Beschädigungen zu vermeiden.
c. Prüfen Sie die Montage des Deckels: Dichtungsring und FloWater™ Verteilungseinheit/Vorfilter. Schmieren Sie den Dichtungsring nur mit Silikonfett.
d. Setzen Sie den Deckel wieder auf. Drücken Sie ihn leicht herunter und drehen ihn dann um 1/8 im Uhrzeigersinn. Fixieren Sie dabei das Gerät mit Ihren Füßen.
e. Das System ist betriebsbereit.

4. SCHLÄUCHE ANSCHLIESSEN (Abb. G)

a. Drehen Sie den Trinkwasserhahn auf.
b. Beobachten Sie das Gerät beim Befüllen.
c. Lassen Sie alle Ventile offen und drücken den gelben Hebel **(3)** um Luft herauszulassen.

5. TEST DES TDS (Abb. H)

ACHTUNG: Verschüttetes Harz ist eine Rutschgefahr. Bitte sofort entfernen.

6. Technische Daten

Faktor	DI12T	DI24T	DI48T
Versandgewicht inkl. Harz*	11 kg	20 kg	35 kg
Max. empfohlene Leistung (l/min.)	6	10	20
Höhe*	35 cm	59 cm	116 cm
Innendurchmesser	20	20	20
Ausmaß Standfuß	28 x 30cm	28 x 30cm	28 x 30cm
QuickChange™ Harzbeutel (Anz.)	1	2	4
Max. Befüllung mit losem Harz	6,25 l	12,5 l	25 l
Max. Staudruck (bar)	8	8	8
Max. Wassertemp. (°C)	30	30	30
Min. Wassertemp. (°C)	2	2	2

* Diese Werte gelten für die Variante „DIxxT", inklusive Harzbeutel, TDS-Meter und ohne Karre oder Räder. Für die „C" Variante mit Karre gelten folgende Werte:
Maß inkl. Räder (BxTxH): 55 x 108 x 67 cm. Gewicht (Karre): 12,30 kg.

HINWEISE: Bitte vor Gebrauch lesen!

- Trinken Sie niemals das mit dem System produzierte Wasser! Das mit dem nLite® HydroPower™ DI gefilterte Wasser ist absolut rein und entzieht dem Körper wichtige Mineralien, wenn es in größeren Mengen konsumiert wird.
- Vor dem Öffnen des Behälters schalten Sie das Wasser ab und lassen den Druck aus dem Schlauch. Drücken Sie den gelben FastLock™ Hebel zum Druck ablassen.
- Bei Verwendung der QuickChange™ Harzbeutel (empfohlen), prüfen Sie die richtige Position: Naht parallel zum Rand des Behälters, Kabelbinder nach oben. Ansonsten wird die Kapazität des Harzes nicht voll ausgeschöpft und der ppm Wert ist zu hoch, da Leitungswasser am Beutel vorbei läuft.
- Bei Verwendung von losem Harz achten Sie auf die richtige Füllmenge und vermeiden Sie Überfüllung.
- Sollte der Filter einmal für einen längeren Zeitraum ungenutzt stehen, spülen Sie ihn bei erneuter Inbetriebnahme gründlich, damit er nur frisches Wasser enthält.

TIPPS:

- *Wenn Fenster noch nie vorher gereinigt wurden, benötigen die Fensterbänke ebenfalls eine Reinigung. Lassen Sie diese zuerst trocknen, bevor Sie die Fenster reinigen.*
- *Starten Sie immer mit dem höchsten Fenster und reinigen auch jedes einzelne Fenster immer von oben nach unten. Bewegen Sie die Bürste in vertikalen Bewegungen langsam über das Glas, damit es gut gespült wird.*
- *Das Reinwasser verhindert Kalkrückstände. Lassen Sie nach der Reinigung das Fenster an der Luft trocknen - kein Abziehen notwendig. Stark verschmutzte Fenster müssen ggf. zweimal gereinigt werden.*

7. Ersatzteile

HINWEIS: Eigenmächtige Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet. Originalteile und Zubehör sind speziell für das Gerät konzipiert. Für Schäden, die durch Veränderungen am Gerät oder durch die Verwendung nicht originaler Teile entstehen, ist jegliche Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Produkt	Info	Art. Nr.
Wasserzuflussventil		18330
Dichtungs-Set	5 Dichtringe, Pflegelösung	DISKT
TDS Upgrade Set	TDS-Meter, TDS Abdeckung, Anschlüsse für Systeme, die ohne TDS geliefert werden	DITDS
QuickChange™ Harzbeutel	1 Beutel in kleinem, luftdichtem Eimer	DIB61
QuickChange™ Harzbeutel	4 Beutel in großem, luftdichtem Eimer	DIB64
FloWater™ Einheit	Rote Wasserverteilungsplatte	DIPRE
Rollenset	4 Rollen zur direkten Montage an der Basis	19038
Karre	Transportwagen	DICRT
Deckel	Komplett mit Zubehör	DITCP

18330

DIB61

DIB64

DIPRE

19038

DITDS

DITCP

DICRT

Alle Produktabbildungen ggf. ähnlich.

Notizen

nLite® HydroPower™ DI

Inhoud

Voorwoord **30**

1. Veiligheidsbepalingen **32**
1.1 Algemeen 32
1.2 Gebruik volgens de bestemming 32
1.3 Bedrijfstemperaturen, drukwaarden en aansluitingen 32
1.4 Aanpassingen en veranderingen aan het toestel 32
1.5. In acht te nemen (Algemene gevaren) 33

2. Transport en verpakking **34**
2.1 Ingangscontrole van de QuickChange™ harstassen 34
2.2 Ingangscontrole van de hele unit 34
2.3 Klachten 34

3. Systeemoverzicht **35**

4. Installatie en ingebruikname **37**
4.1 Installatie van een nieuw toestel 37
4.2 Ingebruikname 37
4.3 Bediening 38

5. Harsvervanging **39**
5.1 Capaciteit 39
5.2 Harsvervanging: QuickChange™ harstas (aanbevolen) 39
5.3 Harsvervanging: losse hars 40

6. Technische gegevens **41**
6.1 Waarschuwingen 41
6.2 Tips 41

7. Reserveonderdelen **42**

Voorwoord

U heeft met het volledige-ontzoutingstoestel van Unger als waterzuiveringssysteem voor een hoogwaardig product gekozen.
De volledige ontzouting werkt volgens het principe van ionenuitwisseling. De opgeloste mineralen, die voor de hardheidsvorming en de geleidbaarheid (TDS-waarde) verantwoordelijk zijn, worden uit het water gehaald.
Het gebruik van dit waterzuiveringsfilter heeft de volgende voordelen:

- Glasreiniging is zonder verdere middelen, met slechts een watersteel en een borstel mogelijk.
- Lees voordat u de installatie installeert en in gebruik neemt altijd de veiligheidsvoorschriften en de aanwijzingen over installatie en onderhoud in deze handleiding.
- De fabrikant is niet aansprakelijk voor de werking van het toestel:
  - Bij gebruik dat als niet-gangbaar geldt.
  - Bij gebruik voor andere doeleinden die niet in de handleiding genoemd worden (gebruik dat niet overeenkomt met de bestemming).
  - Bij het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften.

Gevaar van schade aan het bereidingsfilter bij:
- Bedienings- en installatiefouten.
- Verkeerde hantering bij gebruik van losse hars (overvulling, uitzetting)
- Vervangen van reserveonderdelen die niet op de officiële reserveonderdelenlijst van Unger staan.
- Eigenhandig uitvoeren van veranderingen in de constructie.
- Niet naleven van de veiligheidsbepalingen (bijv. bescherming tegen vorst).
- Gebruik van chemische toevoegingen.
- Onvoldoende onderhoud.

Alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moeten door een vakman worden uitgevoerd.

Neem hieromtrent contact op met uw dealer.

Gebruik alleen originele Unger – reserveonderdelen (conform reserveonderdelenlijst).

Bij alle vragen en bestellingen van reserveonderdelen is het belangrijk dat de toestelspecificatie precies wordt aangegeven.

1. Veiligheidsbepalingen

1.1 Algemeen

Houd rekening met de geldige verordeningen en voorschriften evenals de geldende voorschriften ter voorkoming van ongevallen.

Bij evt. optredende waterschade is Unger niet aansprakelijk.

Zorg ervoor dat er in het werkgebied voldoende waterafvoer aanwezig is. Draai bij langere stilstandtijden (bijv. tijdens het weekeinde) de toevoerkraan dicht.

Transport: Zorg ervoor, dat nLite® HydroPower™ DI tank en wagen goed bevestigd op een aanhanger, van of vrachtwagen getransporteerd worden.

De glasreinigingopdrachtnemer moet voldoen aan alle geldende lokale-, staats / deelstaats-, nationale-, goedkeurings- en registratie-eisen. Er moet ook strikt voldaan worden aan alle geldende lokale-, staats / deelstaats- en nationale arbeidswetgeving en veiligheidsvoorschriften en normen.

1.2 Gebruik volgens de bestemming

Dit toestel kan een gevaar vormen bij ondeskundige installatie, onregelmatig onderhoud en gebruik dat niet overeenkomt met de bestemming. Dit toestel mag alleen gebruikt worden voor het zuiveren van water met als doel een optimale waterkwaliteit voor het reinigen van glas. Elk ander gebruik van dit toestel, in het bijzonder waterzuivering voor het bereiden van drinkwater, geldt als niet overeenkomstig de bestemming en is verboden.

Bij werkzaamheden aan een drinkwaterleiding moet ervoor gezorgd zijn, dat de aangesloten kraan een terugstootklep heeft om te voorkomen, dat water terug in de drinkwaterleiding loopt!

Indien met andere waterbronnen, bijv. met bronwater, gewerkt wordt, moet vooraf een wateranalyse beschikbaar zijn om de geschiktheid van het water voor dit systeem vast te stellen. Verontreinigingen van het water kunnen het systeem beschadigen en het reinigingsresultaat verslechteren.

1.3 Bedrijfstemperaturen, drukwaarden en aansluitingen

De installatie moet tegen vorst beschermd worden. De temperaturen in de bedrijfsruimte mogen niet lager dan 4 °C zijn. De watertemperatuur mag niet hoger zijn dan 30 °C en de bedrijfsdruk mag niet boven 8 bar uitkomen. Het bereide water is afhankelijk van de samenstelling van het ongezuiverde water, meer of minder agressief. Daarom moeten de onderdelen die met het bereide water in aanraking komen van geschikt materiaal gemaakt zijn.

1.4 Aanpassingen en veranderingen aan het toestel

Eigenhandige veranderingen zijn uit veiligheidsoverwegingen niet toegestaan. Originele onderdelen en toebehoren zijn speciaal voor dit toestel ontwikkeld. Voor schade die ontstaat door veranderingen aan het toestel of door het gebruik van niet-originele onderdelen, is elke aansprakelijkheid van de fabrikant uitgesloten.

1.5 In acht te nemen (Algemene gevaren)

Het gefilterde, zuivere water wordt door het nLite® HydroPower™ DI systeem door een flexibele slang naar de watergeleidende steel geleid\. Dat voorkomt het gevaar van struikelplaatsen voor de gebruiker en voor passerende personen. Zorg voor een geschikte beveiliging van de werkplaats, bijv. door waarschuwingsborden.
Elk nat oppervlak moet door overeenkomstige waarschuwingsborden voor gebruiker en voetgangers duidelijk herkenbaar zijn. Juist in de winter is het belangrijk, om grotere plassen water en dus ijsoppervlakken, die tot ongelukken door uitglijden kunnen leiden, te voorkomen.
Algemene gevaren in combinatie met het gebruik van watergeleidende stelen en demineraliseringsuitrusting zijn1:

- Struikelgevaar voor passerende personen bij het gebruik van lange slangen.
- Slipgevaar door natte wegen.
- Gevaar voor uitglijden voor de gebruikers, bij concentratie op het werk.
- Naar beneden vallen bij werkzaamheden op platte daken.
- Elektrische schok door stelen die in contact komen met bovengrondse stroomleidingen.
- Letsel door vallende onderdelen van de steel of van het gebouw.
- Letsel door verkeerd gebruik van stelen en andere toestellen.
- Verspreiding van legionella door slecht onderhoud van het systeem.
- Gevaren, die van tanks, installaties en uitrusting uitgaan, die overbeladen zijn, onstabiel, onveilig of verkeerd in een voertuig geïnstalleerd zijn.

⚠ GEVAAR

Inhoud onder druk, kan leiden tot zwaar letsel of dood door scheuren van de tank.
Voor de start van het systeem:
- Tank op scheuren controleren.
- Controleren of deksel goed vergrendeld is.
- Werkdruk niet boven 116 psi (8 bar).
- Houd de waterleiding open en druk voor het openen van de tank op de gele hendel, om lucht te laten ontsnappen.
- Alleen voor gebruik met drinkwater

Voor onderhoud van het systeem:
- Sluit de drinkwatertoevoer en open de kleppen van het systeem.
- Koppel de watervoorziening af en laat de tank leeglopen.

⚠ WAARSCHUWING

Gemorst hars vormt gevaar voor uitglijden. Bodem direct reinigen.

⚠ LET OP

Hars kan leiden tot huidirritaties. Huidcontact vermijden. Na gebruik grondig handen wassen. Kan irritaties aan ogen veroorzaken. Oogcontact vermijden. Veiligheidsbril dragen. Bij oogcontact direct de ogen grondig met helder water spoelen. Arts bezoeken indien irritatie niet minder wordt.

OPSLAG: Hars niet bewaren in open tanks of tanks zonder opschrift.
Koel en droog bewaren (10°C-40°C).

VERWIJDERING: volgens toepasbare nationale-, deelstaat-/ regionale en lokale voorschriften.

Voor alle nLite® HydroPower ™ DI systemen moet mengbed-ionenuitwisselingshars worden gebruikt. Voor deze hars is uitwisseling resp. regeneratie nodig.

1. British Window Cleaning Academy (BWCA): Veiligheid bij de glasreiniging door gebruik van watergeleidende stelen

2. Transport & verpakking

2.1 Ingangscontrole van de QuickChange™ harstassen

Unger QuickChange™ harstassen worden voor verzending zorgvuldig gecontroleerd en in luchtdichte emmers verpakt. Transportschade kan echter nooit uitgesloten worden. Controleer in het bijzijn van de leverancier de verpakking op uiterlijke schade.

2.2 Ingangscontrole van de hele unit

- Controleer of het toestel compleet is aan de hand van de afbeelding (pagina 36). Afhankelijk van welke artikelnummers u gekocht hebt, zijn de volgende onderdelen optioneel: TDS-meter (5), wagen (9), wielen (10)
- Controleer het toestel visueel op transportschade.

2.3 Klachten

Laat evt. beschadigingen aan de verpakking door de leverancier bevestigen. Bewaar de verpakking en de doos voor een eventuele terugzending.

Meldingen van transportschade die niet door het transportbedrijf bevestigd zijn, kunnen niet geaccepteerd worden.

Schade die pas na ingebruikname vastgesteld werd, moet onmiddellijk, uiterlijk echter 6 maanden na aankoop, aan de dealer gemeld worden.

Ter bevestiging van de datum van aankoop is de rekening van de dealer beslist nodig. Verder gelden de algemene bedrijfsvoorwaarden van de firma Unger.

3. Systeemoverzicht

Zuiver water is water in de zuiverste vorm, chemisch behandeld om alle mineralen te verwijderen die resten op glas zouden achterlaten. Zulke "verontreinigingen" worden als TDS (Engels: Total Dissolved Solids = vaste stoffen) aangeduid en in ppm (parts per million) gemeten. Het water wordt als 100% zuiver aangeduid, als de TDS-waarde 0 gemeten wordt, waarbij de gemiddelde waterhardheid ca. 180 ppm bedraagt.

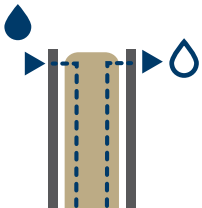
De nieuwe nLite® HydroPower™ DI biedt vele zeer efficiënte voordelen door innovatieve ontwikkelingen:

Fast Lock™ snelsluiting
De nieuwe nLite® HydroPower™ DI heeft een eenvoudig en snel te openen mechanisme, alsmede een gele hendel als drukklep.

QuickChange™ harstas
De gebruiksklare harstassen besparen tijd en maken het harsvervangingsproces veel eenvoudiger. Tijdrovend openen van de fles en onhandige vulling door smalle flessenhalzen zijn verleden tijd. Er wordt ook geen hars meer gemorst die verloren gaat.
De harsvervanging wordt zo eenvoudig als het vervangen van een koffiepad in een koffiezetapparaat.

Gewoon een verbruikte tas verwijderen en een nieuwe plaatsen. Elke zak heeft een voorgeportioneerde hoeveelheid verse Unger Premium ionen-uitwisselingshars. Het waterdoorlaatbare textielmateriaal ondersteunt de waterstroom.

FloWater™ technologie
Met de innovatieve waterverdeling van de FloWater™ technologie kan er tot 30% meer zuiver water met een enkele harstasvulling geproduceerd worden, in vergelijking met gebruikelijke DI-filtersystemen.
Lagere arbeidskosten door minder harsvervanging.



Standaard DI filter
(bijv.UNGER DI400)

NIEUW
nLite® HYDRO POWER™ DI
30% MEER EFFICIËNTIE

1. **Wateringang**
2. **Wateruitgang**
3. **FastLock™ openingshendel** om druk af te tappen en om de tank te openen.
4. **Handvatten** voor het dragen en openen van de tank.
5. **TDS-meter** voor het controleren van de waterkwaliteit
6. **Tank**
7. **QuickChange™ harstas**
8. **Water-ingangsklep** (afzonderlijk in box)
9. **Wagen** (optioneel)
10. **Wielen** (optioneel voor versies zonder wagen)

4. Installatie & ingebruikname

4.1 Installatie van een nieuw toestel

- Uitpakken:
  Beoordeel het nLite® HydroPower™ DI systeem en alle componenten.
  Lees alle waarschuwingen en de handleiding.
- Inspectie & leveringsomvang: Vergelijken met de afbeelding; visuele controle uitvoeren en de volgende componenten inventariseren en op goede werking testen:
- a. TDS-meter werking (stroom aan/uit)
  b. Snelsluiting (geel) – hendel indrukken en deksel rechtsom draaien en deksel verwijderen.
  c. QuickChange™ harstas - volledigheid controleren:
    i. DI120 serie – Een tas
    ii. DI240 serie – Twee tassen
    iii. DI480 serie – Vier tassen
  d. Wagen (optioneel), wielen en bevestigingssysteem
- Wateringangsaansluiting
  - Het instromende water moet voldoen aan de lokale drinkwaterverordening.
  - Er moet voor gezorgd zijn, dat de aangesloten kraan een terugstootklep heeft om te voorkomen, dat water terug in de drinkwaterleiding loopt stroomt.
- Temperatuur toevoerwater max. 30 °C
  - Temperatuur op de werkplek 4 ° tot 40 °C
  - Niet in de directe nabijheid van hittebronnen of in direct zonlicht opstellen.
  - Het bereide water is afhankelijk van de samenstelling van het ongezuiverde water, meer of minder agressief. Daarom moeten de onderdelen die met het bereide water in aanraking komen, uit geschikt, niet-corrosief materiaal (bijv. glas, kunststof of aluminium) bestaan. Niet geschikt zijn koper en andere non-ferrometalen.

4.2 Ingebruikname

1. Vind een drinkwateraansluiting in de omgeving.
2. Voordat u met de glasreiniging begint, moet het toestel op de drinkwateraansluiting aangesloten worden (1). Indien de waterbron een bron is, moet vooraf een wateranalyse uitgevoerd worden om de geschiktheid vast te stellen.
3. Unger adviseert om voor de werkzaamheden de TDS-waarde van het water te controleren (5). Een hogere TDS-waarde verlaagt de capaciteit van het filter, andersom verhoogt een lagere waarde de hoeveelheid van het water, dat gefilterd kan worden.
4. Controleer het systeem - zorg ervoor, dat de QuickChange™ harstassen (7) goed geplaatst zijn: Naad parallel met de tankrand, kabelbinder naar boven.

a. **AANWIJZING**: Het vermogen van de nLite® HydroPower™ DI is geoptimaliseerd voor het gebruik van QuickChange™ harstassen, maar kan ook met losse hars gevuld worden.

b. Unger's voorgeportioneerde QuickChange™ harstassen zijn ontworpen voor een gecontroleerde uitzetting van de hars met veiligheidsbegrenzing.

5. Zet het systeem rechtop. Kies een stabiele locatie, idealiter in de buurt van uw werkplek.
6. Sluit de slangen aan (drinkwater (1) en watergeleidende steel (2), (afb. A).
7. Zorg ervoor, dat alle kleppen op steel en slang open zijn.
8. Draai de drinkwatertoevoerleiding langzaam open.
9. Observeer het systeem, terwijl het druk opbouwt en zuiver water produceert. Laat alle kleppen geopend en druk de gele hendel (3) in, om druk te laten ontsnappen (afb. B). Gebruik alleen drinkwater.
10. Schakel de TDS-meter (5) in en controleer de waterkwaliteit (afb. C). De weergave moet 000 aangeven. Vervang de hars zodra de weergave 020 aangeeft. Controleer de waterstroom op uw steel door:
    a. Drinkwaterkraan
    b. Controleklep op de steel.
11. U kunt met de reiniging beginnen.

4.3 Tijdens de bediening

1. Controleer het nLite® HydroPower™ DI systeem regelmatig tijdens het bedrijf. Zorg ervoor, dat alle slangen goed aangesloten zijn. Zoek naar ondichte plekken en con troleer, of het deksel vastzit.
2. Voorzichtig tijdens het werk. De bovenste slang mag nooit gespannen staan en moet genoeg speling hebben. Deze is op uw steel aangesloten en kan door overmatig trekken tot het kantelen van het systeem leiden.
3. Het drinkwater stroomt door de onderste aansluiting, stroomt door de tank naar boven en komt door de bovenste aansluiting in de slang van de steel. Mocht de leidingdruk onder 3 bar (44 psi) komen, wordt een verlaagde waterstroom op de steel merkbaar.
4. Gebruik de meegeleverde waterklep (8), om de waterstroom in de nLite® HydroPower™ DI te regelen.

5. Harsvervanging

5.1 Capaciteit

Aangezien het DI harsfilter op verschillende vulpunten met verschillende hardheidsgraden gebruikt wordt, loopt de beschikbare hoeveelheid volledig ontzout water uiteen.

De meting van het geleidende vermogen dient voor het controleren van de waterkwaliteit. Als deze een waarde van >20 ppm aangeeft, is de QuickChange™ harstas opgebruikt. De tas(-sen) moet/moeten vervangen worden.

De drinkwaterkwaliteit kan op verschillende manieren bepaald worden:

a) Door het op te vragen bij het plaatselijke waterleidingbedrijf (totale hardheid).
b) Door het meten van het mineralengehalte met de Unger TDS-meter (5).

5.2 Harsvervanging - QuickChange™ harstassen

Met de voorgeportioneerde QuickChange™ harstassen is een gecontroleerde uitzetting van de hars met veiligheidsbegrenzing mogelijk.

1. SLUIT DE DRINKWATERKRAAN:
- a. Sluit de watertoevoerleiding en maak het toestel drukvrij. Daarvoor de klep op de wateringang openen.
- b. Sluit de toevoerslang af en laat de tank leeglopen.

2. AFDEKKING VERWIJDEREN:
- a. Druk op de gele FastLock™ hendel (3) (afb. D), om de tank drukvrij te maken. Fixeer het toestel vervolgens met uw voeten, druk het deksel licht naar beneden en draai dit 1/8 linksom om te verwijderen (afb. E).
- b. Open alle kleppen, om het verwijderen van de tassen gemakkelijker te maken.
- c. Pak in de tank en trek de opgebruikte tassen met de hand eruit (afb. F). Verwijderen conform lokale bepalingen.

3. TASSEN VERVANGEN
- a. Plaats de nieuwe tassen (afb. F) - controleer de juiste positie: Naad parallel met de rand van de tank, kabelbinder naar boven (afb. F2). Anders wordt de capaciteit van de hars niet volledig opgebruikt en de ppm-waarde is te hoog, omdat leidingwater langs de tas loopt.
- b. Controleer de montage van het deksel: Afdichtingsring en FloWater™ verdelingseenheid/voorfilter. Smeer de afdichtingsring alleen in met siliconenvet.
- c. Plaats het deksel weer. Druk dit licht naar beneden en draai dan 1/8 rechtsom. Fixeer het toestel daarbij met uw voeten.
- d. Het systeem is bedrijfsklaar.

4. SLANGEN AANSLUITEN (afb. G)
Draai de drinkwaterkraan open. Observeer het toestel bij het vullen. Laat alle kleppen geopend en druk de gele hendel (3) in, om lucht te laten ontsnappen.

5. TEST VAN DE TDS (afb. H)

5.3 Harsvervanging - Losse hars

OPMERKING: Gebruik uitsluitend nieuwe, verzadigde, vochtige hars. Gebruik nooit droge hars, omdat deze sterk uitzet en de tank kan beschadigen.

1. SLUIT DE DRINKWATERKRAAN

a. Sluit de watertoevoerleiding en maak het toestel drukvrij. Daarvoor de klep op de wateringang openen.
b. Sluit de toevoerslang af en laat de tank leeglopen.

2. AFDEKKING VERWIJDEREN:

a. Druk op de gele FastLock™ hendel (3) (afb. I), om de tank drukvrij te maken. Fixeer het toestel vervolgens met uw voeten, druk het deksel licht naar beneden en draai dit 1/8 linksom om te verwijderen (afb. J).
b. Leeg de tank door uitkiepen of met een kleine schep. Verwijder de hars conform lokale bepalingen.

3. HARSVERVANGING

a. Vul nieuwe hars uit een zak (afb. K). Let erop dat de tank niet te vol komt te zitten. Gebruik uitsluitend nieuwe, verzadigde, vochtige hars. Gebruik nooit droge hars, omdat deze sterk uitzet en de tank kan beschadigen.
b. Vul alleen de volgende hoeveelheden:
   Klein systeem: max. 6,25l vochtige hars
   Middelgroot systeem: max.12,5l vochtige hars
   Groot systeem: max. 25l vochtige hars
   Er moet in elk geval ten minste 1 cm van de hars tot de tankrand vrij blijven, om beschadigingen te voorkomen.
c. Controleer de montage van het deksel: Afdichtingsring en FloWater™ verdelingseenheid/voorfilter. Smeer de afdichtingsring alleen in met siliconenvet.
d. Plaats het deksel weer. Druk dit licht naar beneden en draai dan 1/8 rechtsom. Fixeer het toestel daarbij met uw voeten.
e. Het systeem is bedrijfsklaar.

4. SLANGEN AANSLUITEN (afb. G)

a. Draai de drinkwaterkraan open.
b. Observeer het toestel bij het vullen.
c. Laat alle kleppen geopend en druk de gele hendel (3) in, om lucht te laten ontsnappen.

5. TEST VAN DE TDS (afb. H)

LET OP: Gemorst hars vormt gevaar voor uitglijden. Direct verwijderen.

6. Technische gegevens

Factor	DI12T	DI24T	DI48T
Verzendingsgewicht incl. hars*	11 kg	20 kg	35 kg
Max. aanbevolen vermogen (l/min.)	6	10	20
Hoogte*	35 cm	59 cm	116 cm
Binnendiameter	20	20	20
Grootte van de basis	28 x 30cm	28 x 30cm	28 x 30cm
QuickChange™ harstas (aant.)	1	2	4
Permanente druk (bar)	6,25 l	12,5 l	25 l
Permanenter Druck (bar)	max. 8 bar	max. 8 bar	max. 8 bar
Max. watertemp. (°C)	30	30	30
Min. watertemp. (°C)	2	2	2

* Deze waarden gelden voor de variant „DIxxT", inclusief harstas, TDS-meter en zonder wagen of wielen. Voor variation „C" met wagen: Groote incl. wielen (BxDxH): 55 x 108 x 67 cm.
Gewicht (wagen): 12,30 kg.

AANWIJZINGEN: A.u.b. voor gebruik lezen!

- Drink nooit het met het systeem geproduceerde water! Het met het nLite® HydroPower™ DI gefilterde water is absoluut zuiver en trekt belangrijke mineralen uit het lichaam, als het in grotere hoeveelheden wordt geconsumeerd.
- Voor het openen van de tank moet het water worden uitgeschakeld en de druk uit de slang worden afgetapt. Druk de gele FastLock™ hendel in om druk af te tappen.
- Bij gebruik van de QuickChange™ harstassen (aanbevolen), controleer de juiste positie:
- Naad parallel met de rand van de tank, kabelbinder naar boven. Anders wordt de capaciteit van de hars niet volledig opgebruikt en de ppm-waarde is te hoog, omdat leidingwater langs de tas loopt.
- Bij gebruik van losse hars moet op de juiste vulhoeveelheid worden gelet en moet overvulling worden voorkomen.
- Mocht het filter voor langere tijd niet gebruikt worden, spoel dit bij hernieuwde ingebruikname grondig, zodat het alleen vers water bevat.

TIPS:

- *Als vensters nog nooit vooraf werden gereinigd, hebben de vensterbanken eveneens een reinigingsbeurt nodig. Laat deze eerst drogen voordat u de vensters reinigt.*
- *Start altijd met het hoogste venster en reinig ook elk afzonderlijk venster altijd van boven naar beneden. Beweeg de borstel in verticale bewegingen langzaam over het glas, om te zorgen dat het goed wordt gespoeld.*
- *Het zuivere water voorkomt kalkresten. Laat na de reiniging het venster aan de lucht drogen - geen wissen nodig. Sterk vervuilde vensters moeten evt. tweemaal worden gereinigd.*

7. Reserveonderdelen

OPMERKING: Eigenhandige veranderingen zijn uit veiligheidsoverwegingen niet toegestaan. Originele onderdelen en toebehoren zijn speciaal voor dit toestel ontwikkeld. Voor schade die ontstaat door veranderingen aan het toestel of door het gebruik van niet-originele onderdelen, is elke aansprakelijkheid van de fabrikant uitgesloten.

Product	Info	Art. nr.
Watertoevoerklep		18330
Afdichtingsset	5 afdichtingsringen, verzorgingsoplossing	DISKT
TDS Upgrade-set	TDS-meter, TDS-afdekking, aansluitingen voor systemen, die zonder TDS geleverd worden	DITDS
QuickChange™ harstas	1 tas in kleine, luchtdichte emmer	DIB61
QuickChange™ harstas	4 tassen in grote, luchtdichte emmer	DIB64
FloWater™ eenheid	Rode waterverdelingsplaat	DIPRE
Set wielen	4 wielen voor directe montage op de basis	19038
Wagen	Transportwagen	DICRT
Deksel	Compleet met accessoires	DITCP

18330

DIB61

DIB64

DIPRE

19038

DITDS

DITCP

DICRT

Productafbeeldingen kunnen afwijken.

Notities

Quality Tools for Smart Cleaning

Unger Germany GmbH
Piepersberg 44
D-42653 Solingen
GERMANY
Tel.: (49) 0212 / 22 07–0
Fax: (49) 0212 / 22 07–222
ungereurope@ungerglobal.com

Unger Enterprises Inc.
425 Asylum Street
Bridgeport, CT 06610
USA
Tel.: (1) 800.431.2324
Fax: (1) 800.367.1988
unger@ungerglobal.com

Unger UK Ltd.
9 Planetary Ind. Est.
Willenhall, WV13 3XA
United Kingdom
Tel.: (44) 01902 306 633
Fax: (44) 01902 306 644
ungeruk@ungerglobal.com

Unger France SARL
114 bis rue Michel-Ange
75016 Paris
FRANCE
Tel.: (33) 1 40 71 28 70
Fax: (33) 1 40 71 28 45
ungerfrance@ungerglobal.com

VK428a